

*Наукова рада з проблеми
"Фізика напівпровідників та напівпровідникові
пристрої"
при ВФА Національної академії наук України
Міністерство освіти і науки України
Українське фізичне товариство
Інститут фізики напівпровідників
ім. В.Є. Лашкарьова НАН України
Класичний приватний університет (м. Запоріжжя)
Запорізький національний технічний університет
Запорізький національний університет
Академія наук вищої школи України
ВАТ "Завод напівпровідників" (м. Запоріжжя)*



IV Українська наукова конференція з фізики напівпровідників

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ Том 2

*Конференція присвячена 50-річчю створення
Інституту фізики напівпровідників
ім. В.Є. Лашкарьова НАН України*

Україна, Запоріжжя, 15-19 вересня 2009р.

Таблица 1

Содержание графита, объёмных %	U_p , В	$U_{доп. max}$, В	K_I	τ , с	δ , %/цикл
40	10	60	$4,39 \div 4,08$	2	-0,23
42	10	80	$3,51 \div 3,38$	4	-0,22
44	4	12	$1,34 \div 1,67$	12 - 15	0,1

Установлено, что увеличение содержания графита в исследуемых позисторных композитах приводит к снижению предельного напряжения и увеличению коэффициента защиты. Их быстроедействие сопоставимо с устройствами аналогичного типа. Следует отметить, что значительных деградационных изменений электрических параметров при используемых циклических нагрузках (до 100 переключений) не обнаружено.

ОПТИМІЗАЦІЯ ХІМІКО-ДИНАМІЧНОГО ПОЛІРУВАННЯ ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ $Cd_{1-x}Mn_xTe$ ІОДВІДЛЯЮЧИМИ ТРАВІЛЬНИМИ КОМПОЗИЦІЯМИ НА ОСНОВІ H_2O_2 -НІ

**Денисюк Р.О.¹, Томашик В.М.², Томашик З.Ф.²,
Чернюк О.С.¹, Гриців В.І.¹**

*¹Житомирський державний університет ім. Івана Франка,
Україна, м. Житомир, вул. В. Бердичівська, 40;
e-mail: denisuk@zu.edu.ua*

*²Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України,
Україна, м. Київ, пр. Науки, 41;
e-mail: tomashuk@isp.kiev.ua*

У відтворюваних гідродинамічних умовах досліджено процес взаємодії монокристалів нелегованого CdTe (110) та твердих розчинів $Cd_{1-x}Mn_xTe$ (де $x = 0,3; 0,43; \text{та } 0,5$) з потрійними сумішами H_2O_2 -НІ-тарtratна (цитратна) кислота, що мають низький вміст H_2O_2 .

Встановлено, що швидкість розчинення $Cd_{1-x}Mn_xTe$ у досліджуваних розчинах змінюється від 1 до 16 мкм/хв і має тенденцію до зменшення із збільшенням вмісту окисника та органічного компонента в травильній суміші та зменшенням вмісту мангану в складі твердого розчину. Якість поверхні покращується із зменшенням вмісту окисника і органічного компонента в травильній суміші та збільшенням вмісту мангану в складі твердого розчину.

Оптимізацію технологічних режимів процесу ХДП в підібраних травниках здійснювали з використанням залежностей швидкості травлення від температури і швидкості перемішування розчинів. Встановлено, що в поліруючих складах травників цих систем процес розчинення матеріалу лімітується дифузійними стадіями, на що вказують розраховані значення уявної енергії активації ($E_a = 5-17$ кДж/моль) та залежності швидкості розчинення від швидкості обертання диску. Визначено, що полірована цими травниками поверхня досліджуваних монокристалів має дзеркальний блиск та високу якість ($R_z < 50$ нм).

Розчини, що містять 51-94 об.% H_2O_2 , 2-6 об.% НІ і 0-45 об.% цитратної кислоти та 66-94 об.% H_2O_2 , 2-6 об.% НІ і 0-30 об.% тарtratної кислоти можуть бути використані для ХДП монокристалів CdTe (110) та твердих розчи-

вів $\text{Cd}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Te}$ при температурі 290-295 К і швидкості обертання диску 82 хв^{-1} . Використання цитратної кислоти у складі іодвиділяючої системи H_2O_2 -HI призводить до збільшення концентраційного діапазону розчинів з поліруючими властивостями та до покращення якості полірованої поверхні. Після травлення зразки необхідно промивати 0,05 М розчином $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, а потім великою кількістю дистильованої води і висушувати в струмені повітря.

ВПЛИВ МІЖЗЕРЕННИХ МЕЖ НА МЕХАНІЗМИ РОЗСІЮВАННЯ НОСІЇВ У ТОНКИХ ПЛІВКАХ PbTe , PbSe , PbS

Дзундза Б.С., Кланічка Ю.В., Харун Л.Т., Пасічник В.Ф.

*Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника
м. Івано-Франківськ, Україна,
e-mail: fcss@mail.gi*

При дослідженні явищ переносу в напівпровідникових плівках крім об'ємних механізмів розсіювання носіїв заряду істотну роль відіграють процеси на поверхні. У полікристалічних плівках, домінує розсіювання носіїв струму на міжзеренних межах, так як сумарна поверхня кристалітів на декілька порядків перевищує поверхню плівки.

Приведені результати аналізу магнітоопору, коефіцієнта термо-е.р.с, рухливості носіїв монокристалічних і полікристалічних плівок халькогенідів свинцю, осаджених із парової фази на сколи кристалів (111) BaF_2 і поліамідну стрічку ПМ-1. Визначено вплив дрейфового бар'єру у полікристалічних плівках PbSe на транспортні процеси.

Наявність у напівпровідникових плівках макронеоднорідностей, пов'язаних з присутністю міжблочних меж, може істотно впливати на механізми перенесення заряду в електричних і магнітних полях. Така поведінка плівкових структур обумовлена існуванням на межах блоків локалізованих станів, енергія яких для халькогенідів свинцю близька до краю відповідної дозволеної зони (зони провідності для p-типу і валентною - для n-типу). Ці стани можуть захоплювати носії заряду, які переміщуються під дією зовнішніх полів. Таким чином, виникає дрейфовий бар'єр, висота якого у вироджених напівпровідниках залежить від положення рівнів хімічного потенціалу [3, 4].

1. Показано, що бар'єрні ефекти в полікристалічних плівках є домінуючою формою впливу поверхні на транспортні процеси.

2. На основі досліджень анізотропії магнітоопору і температурної залежності рухливості носіїв заряду вивчено вплив кристалічної структури на бар'єрні ефекти у плівках.

3. Визначено величину дрейфового бар'єру у полікристалічних плівках селеніду свинцю, яка складає (0,02-0,4) еВ.

5. Показано, що на межах кристалітів кисень утворює акцепторні стани (АС). Для плівок n-типу провідності АС викликають інверсний згин зон біля поверхні кристалітів і електрони "запираються" в квазінейтральних областях зерен p-n-переходами. При цьому відбувається ріст потенціальних бар'єрів для електронів на міжзеренних межах. Для плівок p-типу локалізація електронів на АС викликає зменшення потенціальних бар'єрів для дірок.